

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-011249

(43)Date of publication of application : 16.01.1998

-----  
(51)Int.Cl. G06F 3/14

G06T 17/00

G09G 5/00

G09G 5/36

-----  
(21)Application number : 08-159783 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND  
CO LTD

(22)Date of filing : 20.06.1996 (72)Inventor : OTANI NAOTAKE

-----  
(54) IMAGE FORMING DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a three-dimensional image seen from the position of a user and the automatically display it on an image display face even when the user changes his position, etc.

SOLUTION: When the user 104 was at a former position 105, the display surface 101a of an image display device 101 was at a position 102 shown by a broken line and faced in the direction to the former position 105 of the user. When the user 104 moves to a position shown by a continuous line in the graphic, the display surface 101a of the image display device 101 turns its orientation so as to face the position on the user after moving. At this time, a computer graphics forming part 106 changes a three

dimensional image to form so as to form a three-dimensional image seen from the position of the user 104 after moving.

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]An image generation display comprising:

An input means which acquires a user's position information.

A computer graphic creating means which generates a three-dimensional picture which inputted position information of a user who got by said input means, and was seen from a user's position.

An image display means which direction of a picture display surface is changed so that position information of a user who got by said input means may be inputted and a user's position may be countered, and displays a three-dimensional picture which said

computer graphic creating means generated on said picture display surface.

[Claim 2]An image generation display comprising:

An input means which acquires a user's position information.

A computer graphic creating means which generates a three-dimensional picture which inputted position information of a user who got by said input means, and was seen from a user's position.

An image display means which displays a three-dimensional picture which said computer graphic creating means generated on said picture display surface.

[Claim 3]An image generation display which is provided with the following and characterized by what a three-dimensional picture which said computer graphic creating means generated displays on a picture display surface of said image display means.

An image display means by which a user can change direction of a picture display surface.

An input means which acquires information on direction of the present picture display surface of said image display means.

A computer graphic creating means which generates a three-dimensional picture which inputted information on direction of the present picture display surface of said image display means acquired by said input means, and was seen from direction of this present picture display surface.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to improvement of the image generation display in the field of computer graphics.

[0002]

[Description of the Prior Art]In recent years, a user is made to carry the type with which it is covered flatly, and the image display device of a glasses form as a system which displays computer graphics in three dimensions, and the system which gives a user virtual reality has appeared.

[0003]However, although this conventional three-dimensional display system is excellent in the point that a user does not take skill, since it had impending closed, the world of the actual circumference was not fully in sight, but there was a fault with much fault, such as colliding with the surrounding thing of the actual body.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In order to understand the object displayed with three-dimensional computer graphics, and the overview in the world, it is effective for a top to see objects, such as this, etc. from width or slant, or to make it rotate.

[0005]However, in the display system of the picture generated by the present computer graphics, skill is required for operating rotating said three-dimensional display object on a screen etc., and the operation is difficult for many general users.

[0006]In view of said problem, this invention does not have the fault of skill being unnecessary and colliding with the surrounding thing of the body, and the purpose has it in providing the image generation display which can look at the picture of three-dimensional computer graphics from various angles.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In order to attain the above purpose, even if you are a case where a user changes the position, suppose that a three-dimensional picture seen from the user's position is generated, and an automatic display is carried out to a

picture display surface by this invention.

[0008]That is, it is characterized by an image generation display of \*\* comprising the following in claim 1 written this invention.

An input means which acquires a user's position information.

A computer graphic creating means which generates a three-dimensional picture which inputted position information of a user who got by said input means, and was seen from a user's position.

An image display means which direction of a picture display surface is changed so that position information of a user who got by said input means may be inputted and a user's position may be countered, and displays a three-dimensional picture which said computer graphic creating means generated on said picture display surface.

[0009]It is characterized by an image generation display of \*\* comprising the following in claim 2 written this invention.

An input means which acquires a user's position information.

A computer graphic creating means which generates a three-dimensional picture which inputted position information of a user who got by said input means, and was seen from a user's position.

An image display means which displays a three-dimensional picture which said computer graphic creating means generated on said picture display surface.

[0010]An image generation display of the invention according to claim 3, An image display means by which a user can change direction of a picture display surface, and an input means which acquires information on direction of the present picture display surface of said image display means, Information on direction of the present picture display surface of said image display means acquired by said input means is inputted, It has a computer graphic creating means which generates a three-dimensional picture seen from direction of this present picture display surface, and a three-dimensional picture which said computer graphic creating means generated displays on a picture display surface of said image display means.

[0011]By the above composition, by this invention, a user changes the position which stands by the composition, or this invention changes direction and inclination of a display screen, When it sees from the different direction of versatility, such as a top and width, it can make it sensed the same that a real object is actually placed there and is seen, and an image generation display of an intelligible user interface can be provided intuitively.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the image generation display of an embodiment of the invention is explained with reference to drawings.

[0013] (A 1st embodiment) Drawing 1 shows the embodiment of the invention according to claim 1. In the figure, it is a position sensing device (input means) with which 101 detects an image display device (image display means), and 107 detects the user's 104 position (especially position of eyes). The detecting signal of the position sensing device 107 is inputted into said image display device 101, and the image display device 101, By rotating the whole or changing inclination of the display surface (picture display surface) 101a, direction of the display surface 101a is changed, and it is constituted so that the display surface 101a may be automatically turned in the direction of the user 104.

[0014] The information on the user's 104 position detected by said position sensing device 107 is inputted also into the computer graphics generation part (computer graphics creating means) 106. Said computer graphics generation part 106 generates the three-dimensional picture 103 doubled with the position of the display surface 101a of the image display device 101. This three-dimensional picture 103 is generated by said computer graphics generation part 106 so that it may become the picture seen from direction of the display surface 101a of the image display device 101, i.e., the user's 104 position. However, even if direction of a picture display surface changes, the direction to see only changes, and the position is generated so that it may not change.

[0015] Therefore, in this embodiment, when the user 104 was in the former position 105, the display surface 101a of the image display device 101 is the position 102 shown by a figure destructive line, and had turned to the direction of the position 105 before a user. Then, when it moves to the position which the user 104 shows by a figure inner substance line, the display surface 101a of the image display device 101 changes direction so that the position of the user after movement may be countered. At this time, the computer graphics generation part 106 changes the three-dimensional picture 103 to generate, and it generates it so that it may become the picture seen from the position of the user 104 after movement.

[0016] Therefore, even when the user 104 moved, or it rises even when the position which stands was the same, or it sits down, according to it, direction of the display surface 101a of the image display device 101 changes, The user 104 senses as if the object etc. of the three-dimensional picture 103 generated by the computer graphics generation part 106 actually exist there and were looking at the object from the

circumference.

[0017](A 2nd embodiment) Drawing 2 shows the embodiment of the invention according to claim 2. In the figure, 201 is an image display device and the display surface 201a of this image display device 201 is formed in a curved surface. This image display device 201 does not rotate right and left, and the display surface 201a does not incline up and down.

[0018]206 is the computer graphics generation part 206, like the 1st example, it receives the detecting signal (the user's 203 position information) of the position sensing device 204, generates the three-dimensional picture seen from the user's 203 position, and outputs this three-dimensional picture to said image display device 201. This image display device 201 is displayed as an object of a three-dimensional display, for example, the three-dimensional picture inputted into that display surface 201a from said computer graphics generation part 206 is shown in the figure with the sign 202. Here, on the relation currently formed in the curved surface, after as for the computer graphics generation part 206 the display surface 201a of the image display device 201 is computer-processed when the user 203 looks at a three-dimensional picture so that it may look surely for example, it is outputted to the image display device 201.

[0019]Therefore, move to the position of the user 203 who shows as a solid line also by this embodiment from the position 205 which a user shows by a figure destructive line, or. Or even when it rises even when the position which stands was the same, or it sits down, according to it, direction of the display surface 101a of the image display device 101 changes, and the user 104, It can look at 202, such as an object etc. of the three-dimensional picture generated by the computer graphics generation part 106, as a picture seen from the direction of the position, and it senses as if the object actually exists there and were looking at the object from the circumference.

[0020](A 3rd embodiment) Drawing 3 shows the embodiment of the invention according to claim 3. In the figure, 301 is an image display device, and the display surface 301a of this image display device 301 is constituted so that the user 304 can change that inclination and suitable direction easily.

[0021]306 is a computer graphics generation part and direction of the display surface 301a of said image display device 301 and the information on inclination are inputted into this computer graphics generation part 306. This computer graphics generation part 306 generates the three-dimensional picture 303 at the time of seeing from the three-dimensional picture 303 doubled with the position of the display surface 301a of the image display device 301, i.e., the direction which the display surface 301a turns to.

[0022]Therefore, in this embodiment, changing its own position, the user 304 operates direction of the display surface 301a of the image display device 301 so that it may counter with self.

[0023]The position 305 (when a user is in this position) which a user shows by a figure destructive line by this The display surface 301a of the image display device 301 moves to the position of the user 304 who shows as a solid line from being positioned towards the direction 302 shown with a dashed line, or, Or even when it rises even when the position which stands was the same, or it sits down, the user 104, It can look at 303, such as an object etc. of the three-dimensional picture generated by the computer graphics generation part 106, as a picture seen from the direction of the position, and it senses as if the object actually exists there and were looking at the object from the circumference.

[0024]

[Effect of the Invention]As explained above, according to the image generation display of this invention, intuitively with an easy intelligible and interface. It can watch, changing suitably the direction which looks at a three-dimensional computer graphics picture, even if it is an unskilled user, and there is no fault of colliding with the surrounding thing, and it excels practically.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS



---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole embodiment-of-the-invention outline lineblock diagram according to claim 1.

[Drawing 2] It is the whole embodiment-of-the-invention outline lineblock diagram according to claim 2.

[Drawing 3] It is the whole embodiment-of-the-invention outline lineblock diagram according to claim 3.

[Description of Notations]

101 Image display device (image display means)

101a Display surface (picture display surface)

102 Direction of the display surface of an image display device when a user is in a former position

103 Three-dimensional computer graphics currently displayed

104 User

105 The position before a user

106 Computer graphics generation part (computer graphics creating means)

107 Position sensing device (input means)

201 Image display device (image display means)

201a Display surface (picture display surface)

202 Three-dimensional computer graphics currently displayed

203 User

204 Position sensing device

205 The position before a user

206 Computer graphics generation part (computer graphics creating means)

301 Image display device (image display means)

301a Display surface (picture display surface)

302 Direction of the display surface of an image display device when a user is in a former position

303 Three-dimensional computer graphics currently displayed

304 User

305 The position before a user

306 Computer graphics generation part (computer graphics creating means)



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-11249

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月16日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 4 0		G 0 6 F 3/14	3 4 0 A
G 0 6 T 17/00			G 0 9 G 5/00	5 5 0 B
G 0 9 G 5/00	5 5 0		5/36	5 1 0 V
5/36	5 1 0		G 0 6 F 15/62	3 5 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-159783

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 6 月20日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 大谷 尚毅

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

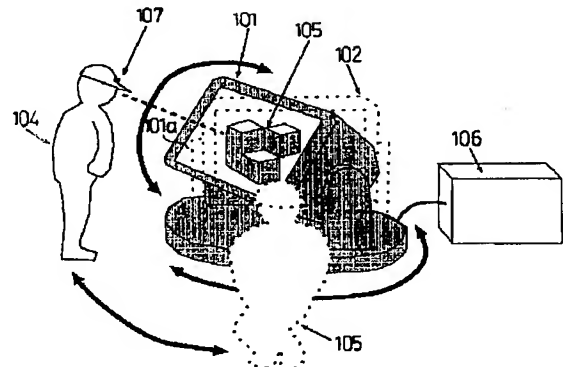
(74) 代理人 弁理士 前田 弘 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 画像生成表示装置

(57) 【要約】

【課題】 利用者がその位置等を変更した場合であっても、その利用者の位置から見た3次元画像を生成して画像表示面に自動表示する。

【解決手段】 利用者104が以前の位置105に居た時には、画像表示装置101の表示面101aは図中破線で示す位置102であり、利用者の以前の位置105の方向を向いていた。その後、利用者104が図中実線で示す位置に移動した時には、画像表示装置101の表示面101aは移動後の利用者の位置に対向するよう向きを変える。この時、コンピュータグラフィクス生成部106は、生成する3次元画像103を変更し、移動後の利用者104の位置から見た3次元画像となるように生成する。



- 101 画像表示装置
- 102 利用者が105にいた時の  
画像表示装置の向き
- 103 表示している3次元  
コンピュータグラフィクス
- 104 利用者
- 105 利用者の以前の位置
- 106 コンピュータグラフィクス生成部
- 107 位置センサ

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 利用者の位置情報を得る入力手段と、  
前記入力手段により得た利用者の位置情報を入力し、利用者の位置から見た 3 次元画像を生成するコンピュータグラフィック生成手段と、  
前記入力手段により得た利用者の位置情報を入力し、利用者の位置に対向するように画像表示面の向きを変更すると共に、前記コンピュータグラフィック生成手段が生成した 3 次元画像を前記画像表示面に表示する画像表示手段とを備えたことを特徴とする画像生成表示装置。

【請求項 2】 利用者の位置情報を得る入力手段と、  
前記入力手段により得た利用者の位置情報を入力し、利用者の位置から見た 3 次元画像を生成するコンピュータグラフィック生成手段と、  
前記コンピュータグラフィック生成手段が生成した 3 次元画像を前記画像表示面に表示する画像表示手段とを備えたことを特徴とする画像生成表示装置。

【請求項 3】 利用者が画像表示面の向きを変更できる画像表示手段と、  
前記画像表示手段の現在の画像表示面の向きの情報を得る入力手段と、  
前記入力手段により得た前記画像表示手段の現在の画像表示面の向きの情報を入力し、この現在の画像表示面の向きから見た 3 次元画像を生成するコンピュータグラフィック生成手段とを備え、  
前記コンピュータグラフィック生成手段が生成した 3 次元画像が前記画像表示手段の画像表示面に表示することを特徴とする画像生成表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータグラフィックスの分野での画像生成表示装置の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータグラフィックスを 3 次元的に表示するシステムとして、頭から被るタイプや、メガネ形の画像表示装置を利用者に装着させて、利用者に仮想現実感を与えるシステムが現れている。

【0003】しかしながら、この従来の 3 次元表示システムは、利用者に熟練を要しない点で優れるものの、目の前を塞がれるため、現実の周囲の世界が充分に見えず、現実の身の周りの物に衝突する等、不具合が多い欠点があった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】三次元コンピュータグラフィックスで表示された物体や世界の全体像を理解するには、これ等の物体等を上、横、若しくは斜めから見たり、又は回転させることが有効である。

【0005】しかし、現状のコンピュータグラフィックスで生成された画像の表示システムでは、前記 3 次元表示

物体を画面上回転させる等の操作を行なうには熟練を要し、多くの一般利用者にはその操作は困難である。

【0006】本発明は前記問題点に鑑み、その目的は、熟練が不要で、且つ身の周りの物に衝突する等の不具合なく、三次元コンピュータグラフィックスの画像を種々の角度から眺めることができる画像生成表示装置を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するため、本発明では、利用者がその位置等を変更した場合であっても、その利用者の位置から見た 3 次元画像を生成して画像表示面に自動表示することとする。

【0008】すなわち、請求項 1 記載の発明の画像生成表示装置は、利用者の位置情報を得る入力手段と、前記入力手段により得た利用者の位置情報を入力し、利用者の位置から見た 3 次元画像を生成するコンピュータグラフィック生成手段と、前記入力手段により得た利用者の位置情報を入力し、利用者の位置に対向するように画像表示面の向きを変更すると共に、前記コンピュータグラフィック生成手段が生成した 3 次元画像を前記画像表示面に表示する画像表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0009】また、請求項 2 記載の発明の画像生成表示装置は、利用者の位置情報を得る入力手段と、前記入力手段により得た利用者の位置情報を入力し、利用者の位置から見た 3 次元画像を生成するコンピュータグラフィック生成手段と、前記コンピュータグラフィック生成手段が生成した 3 次元画像を前記画像表示面に表示する画像表示手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】更に、請求項 3 記載の発明の画像生成表示装置は、利用者が画像表示面の向きを変更できる画像表示手段と、前記画像表示手段の現在の画像表示面の向きの情報を得る入力手段と、前記入力手段により得た前記画像表示手段の現在の画像表示面の向きの情報を入力し、この現在の画像表示面の向きから見た 3 次元画像を生成するコンピュータグラフィック生成手段とを備え、前記コンピュータグラフィック生成手段が生成した 3 次元画像が前記画像表示手段の画像表示面に表示することを特徴とする。

【0011】以上の構成により、本発明では、本発明は前記した構成によって、利用者がその立つ位置を変えたり、表示画面の向きや傾きを変更して、上や横など種々の異なる方向から見た場合に、実在の物体を実際にそこに置いて見ているのと同じように感じさせることができ、直観的に判り易いユーザーインターフェースの画像生成表示装置を提供できる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態の画像生成表示装置を図面を参照して説明する。

【0013】（第 1 の実施の形態）図 1 は請求項 1 記載

10

20

30

40

50

の発明の実施の形態を示す。同図において、101は画像表示装置（画像表示手段）、107は利用者104の位置（特に目の位置）を検出する位置センサ（入力手段）である。位置センサ107の検出信号は前記画像表示装置101に輸入され、画像表示装置101は、その全体を回転し、又はその表示面（画像表示面）101aの傾きを変更することにより、表示面101aの向きを変更して、表示面101aを自動的に利用者104の方向に向けるよう構成される。

【0014】前記位置センサ107により検出された利用者104の位置の情報は、コンピュータグラフィックス生成部（コンピュータグラフィックス生成手段）106にも入力される。前記コンピュータグラフィックス生成部106は、画像表示装置101の表示面101aの位置に合わせた3次元画像103を生成する。この3次元画像103は、画像表示装置101の表示面101aの向き、即ち、利用者104の位置から見た画像となるように前記コンピュータグラフィックス生成部106により生成される。但し、画像表示面の向きが変わっても、見る方向が変わるだけであり、その位置は変化しないように生成される。

【0015】従って、本実施の形態では、利用者104が以前の位置105に居た時には、画像表示装置101の表示面101aは図中破線で示す位置102であり、利用者の以前の位置105の方向を向いていた。その後、利用者104が図中実線で示す位置に移動した時には、画像表示装置101の表示面101aは移動後の利用者の位置に対向するよう向きを変える。この時、コンピュータグラフィックス生成部106は、生成する3次元画像103を変更し、移動後の利用者104の位置から見た画像となるように生成する。

【0016】よって、利用者104が移動したり、又は立つ位置が同一でも立ち上り若しくは座った時でも、それに応じて画像表示装置101の表示面101aの向きが変化して、利用者104は、コンピュータグラフィックス生成部106で生成された3次元画像103の物体等が実際にそこに存在してその物体等を周囲から眺めているかのように感じる。

【0017】（第2の実施の形態）図2は請求項2記載の発明の実施の形態を示す。同図において、201は画像表示装置であって、この画像表示装置201の表示面201aは曲面に形成される。この画像表示装置201は左右に回転せず、また表示面201aは上下に傾かない。

【0018】206はコンピュータグラフィックス生成部206であって、第1の実施例と同様に、位置センサ204の検出信号（利用者203の位置情報）を受け、利用者203の位置から見た3次元画像を生成し、この3次元画像を前記画像表示装置201に出力する。この画像表示装置201は、その表示面201aに、前記コン

ピュータグラフィックス生成部206から入力された3次元画像を同図に記号202で示す例えば3次元表示の物体として表示する。ここで、画像表示装置201の表示面201aは曲面に形成されている関係上、コンピュータグラフィックス生成部206は、3次元画像を、利用者203が見た場合に正しく見えるように例えばコンピュータ処理等された後、画像表示装置201に出力される。

【0019】したがって、本実施の形態でも、利用者が図中破線で示す位置205から実線で示す利用者203の位置へ移動したり、又は立つ位置が同一でも立ち上り若しくは座った時でも、それに応じて画像表示装置101の表示面101aの向きが変化して、利用者104は、コンピュータグラフィックス生成部106で生成された3次元画像の物体等202を、その位置の方向から見た画像として眺めることができ、その物体等が実際にそこに存在してその物体等を周囲から眺めているかのように感じる。

【0020】（第3の実施の形態）図3は請求項3記載の発明の実施の形態を示す。同図において、301は画像表示装置であって、この画像表示装置301の表示面301aは、利用者304が簡単にその傾きや向く方向を変更できるように構成される。

【0021】306はコンピュータグラフィックス生成部であって、このコンピュータグラフィックス生成部306には、前記画像表示装置301の表示面301aの向き及び傾きの情報が入力される。このコンピュータグラフィックス生成部306は、画像表示装置301の表示面301aの位置に合わせた3次元画像303、即ち、表示面301aが向く方向から見た場合の3次元画像303を生成する。

【0022】したがって、本実施の形態では、利用者304は、自分自身の位置を変えながら、且つ画像表示装置301の表示面301aの向きを自己と対向するように操作する。

【0023】これにより、利用者が図中破線で示す位置305（利用者がこの位置に居た時には、画像表示装置301の表示面301aは破線で示す向き302の方向に位置付けられる）から実線で示す利用者304の位置へ移動したり、又は立つ位置が同一でも立ち上り若しくは座った時でも、利用者104は、コンピュータグラフィックス生成部106で生成された3次元画像の物体等303を、その位置の方向から見た画像として眺めることができ、その物体等が実際にそこに存在してその物体等を周囲から眺めているかのように感じる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の画像生成表示装置によれば、直観的に判り易く且つ簡単なインターフェースで、熟練していない利用者であっても三次元コンピュータグラフィックス画像を見る方向を適宜変更し

ながら眺めることができると共に、周囲の物に衝突する等の不具合が無く、実用上優れたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1記載の本発明の実施の形態の全体概略構成図である。

【図2】請求項2記載の本発明の実施の形態の全体概略構成図である。

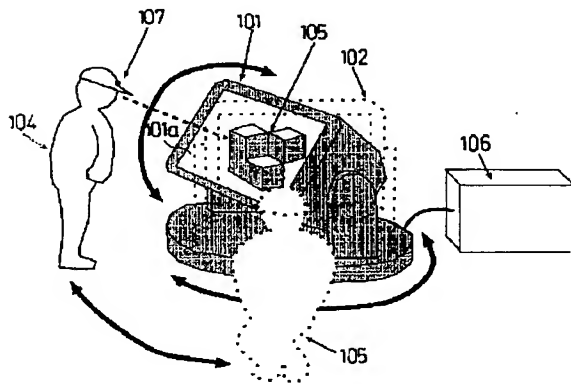
【図3】請求項3記載の本発明の実施の形態の全体概略構成図である。

【符号の説明】

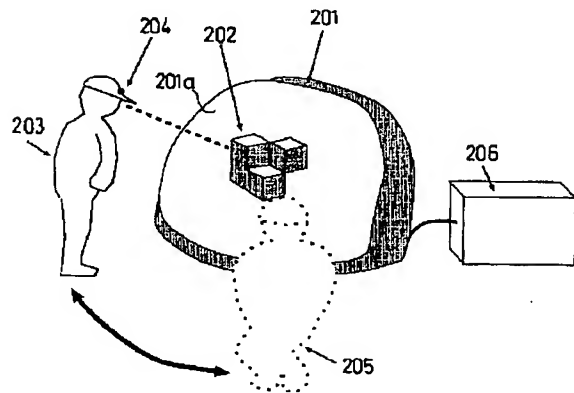
101 画像表示装置（画像表示手段）  
 101 a 表示面（画像表示面）  
 102 利用者が以前の位置にいた時の画像表示装置の表示面の向き  
 103 表示している三次元コンピュータグラフィックス  
 104 利用者  
 105 利用者の以前の位置  
 106 コンピュータグラフィックス生成部（コンピュータグラフィックス生成手段）

\* 107 位置センサ（入力手段）  
 201 画像表示装置（画像表示手段）  
 201 a 表示面（画像表示面）  
 202 表示している三次元コンピュータグラフィックス  
 203 利用者  
 204 位置センサ  
 205 利用者の以前の位置  
 206 コンピュータグラフィックス生成部（コンピュータグラフィックス生成手段）  
 10 301 画像表示装置（画像表示手段）  
 301 a 表示面（画像表示面）  
 302 利用者が以前の位置にいた時の画像表示装置の表示面の向き  
 303 表示している三次元コンピュータグラフィックス  
 304 利用者  
 305 利用者の以前の位置  
 306 コンピュータグラフィックス生成部（コンピュータグラフィックス生成手段）  
 \*20

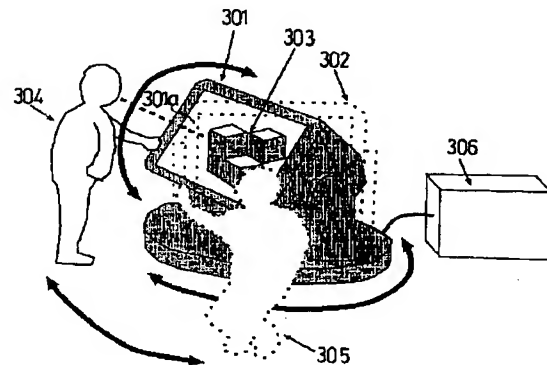
【図1】



【図2】



【図3】



101 画像表示装置  
 102 利用者が105にいた時の  
 画像表示装置の向き  
 103 表示している三次元  
 コンピュータグラフィックス  
 104 利用者  
 105 利用者の以前の位置  
 106 コンピュータグラフィックス生成部  
 107 位置センサ